Biomas



M. en C. RAFAEL GOVEA VILLASEÑOR

por el CINVESTAV-IPN y Biólogo por la UAM-Iztapalapa

Versión 1.2 EMS 2021-05-04 a 2022-04-07

Conocimientos Previos

¿Qué es la Cobertura?

Es fracción del ambiente ocupado por los organismos de una especie y por ende de la energía que fluye a su través



¿Qué es la Dominancia Ecológica?

Es la condición de una población que posee la mayor cobertura y por tanto la especie que controla la mayoría de la energía de la comunidad



Aclaremos 3 conceptos similares

Que suelen confundirse y usarse como sinónimos, no lo son aunque estén relacionados

Comunidad Ecológica

Es un conjunto de organismos de diferentes especies que interaccionan entre sí por relaciones tróficas y simbióticas

Bioma

Es el conjunto de las comunidades ecológicas situadas en distintas ubicaciones geográficas comparten la misma estructura y funcionamiento. A pesar de su diferente naturaleza taxonómica de sus poblaciones.

Ecosistema

Es la comunidad ecológica estudiada de manera integrada a su biotopo

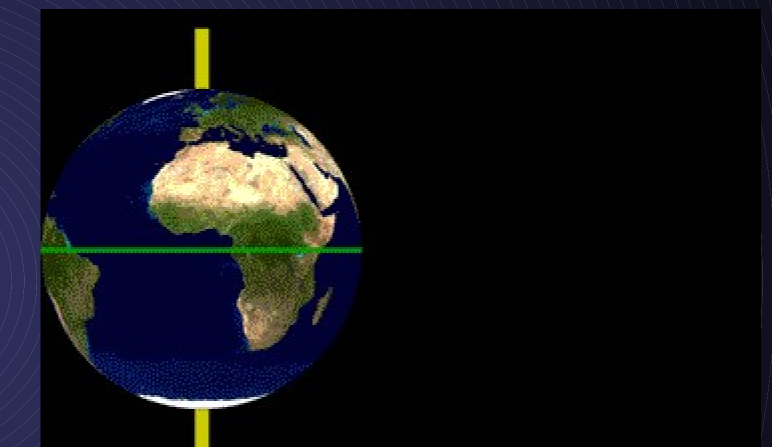
M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cuáles Factores define la distribución?

Los Biomas ocupan ubicaciones definidas por diversos F. Abióticos

Latitud

El ángulo de un sitio respecto del ecuador geográfico define el # de estaciones y gradiente de $\overline{T}_a$

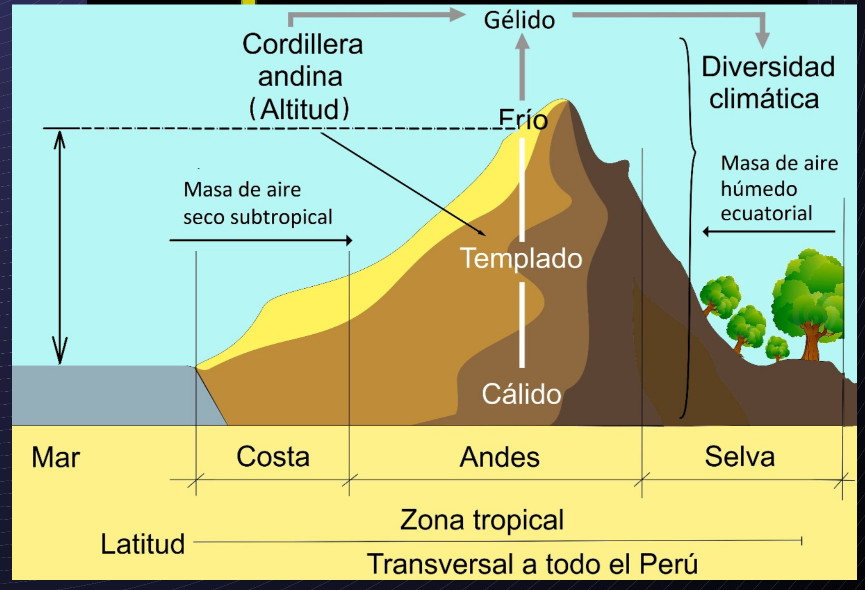


Altitud

La distancia de un sitio respecto al nivel del mar impone una $\overline{T}_a$ más baja a mayor altitud

Precipitación

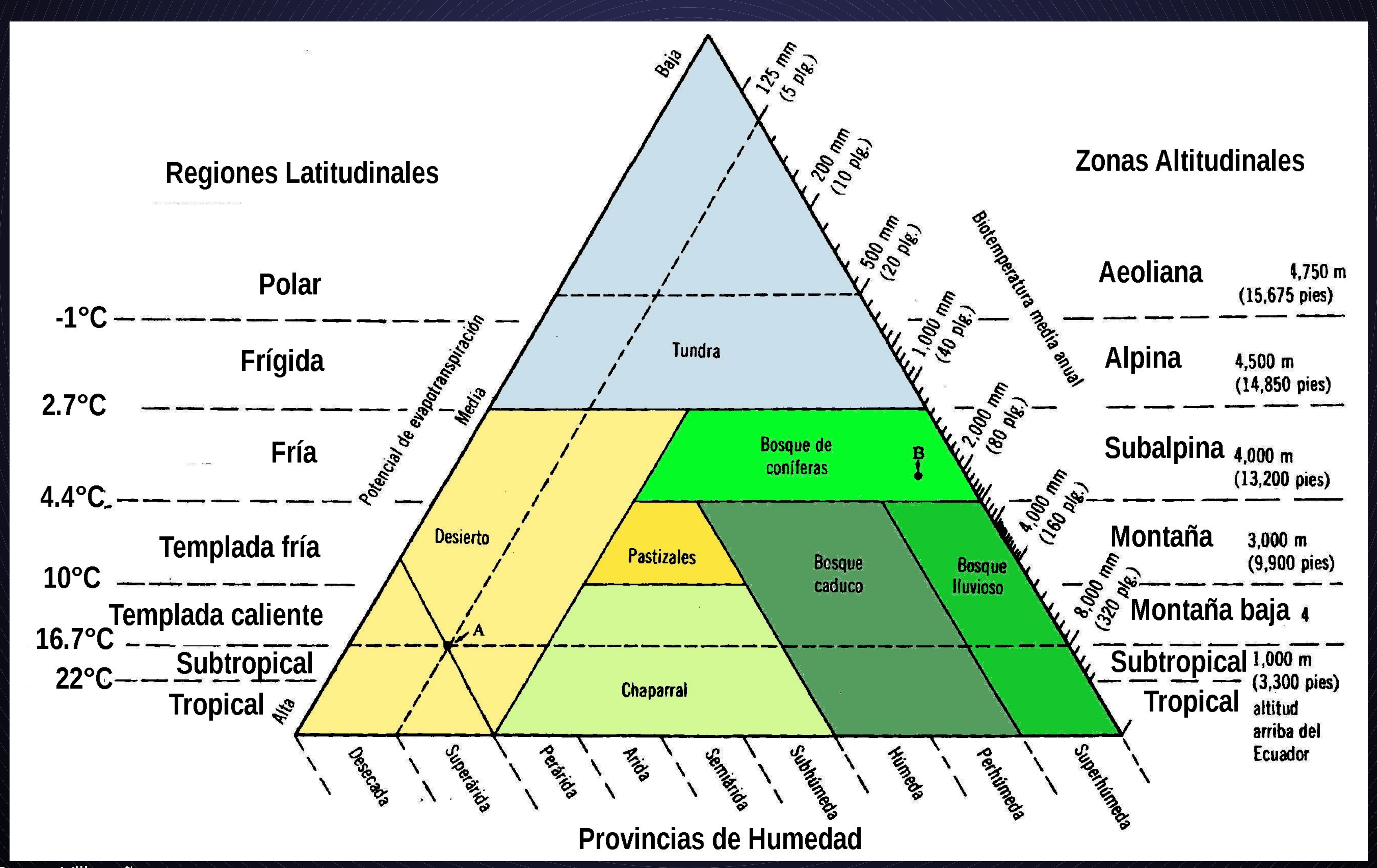
El agua disponible a lo largo del año tiene un gran efecto sobre la biota posible



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo el Biotopo determina los Biomas?

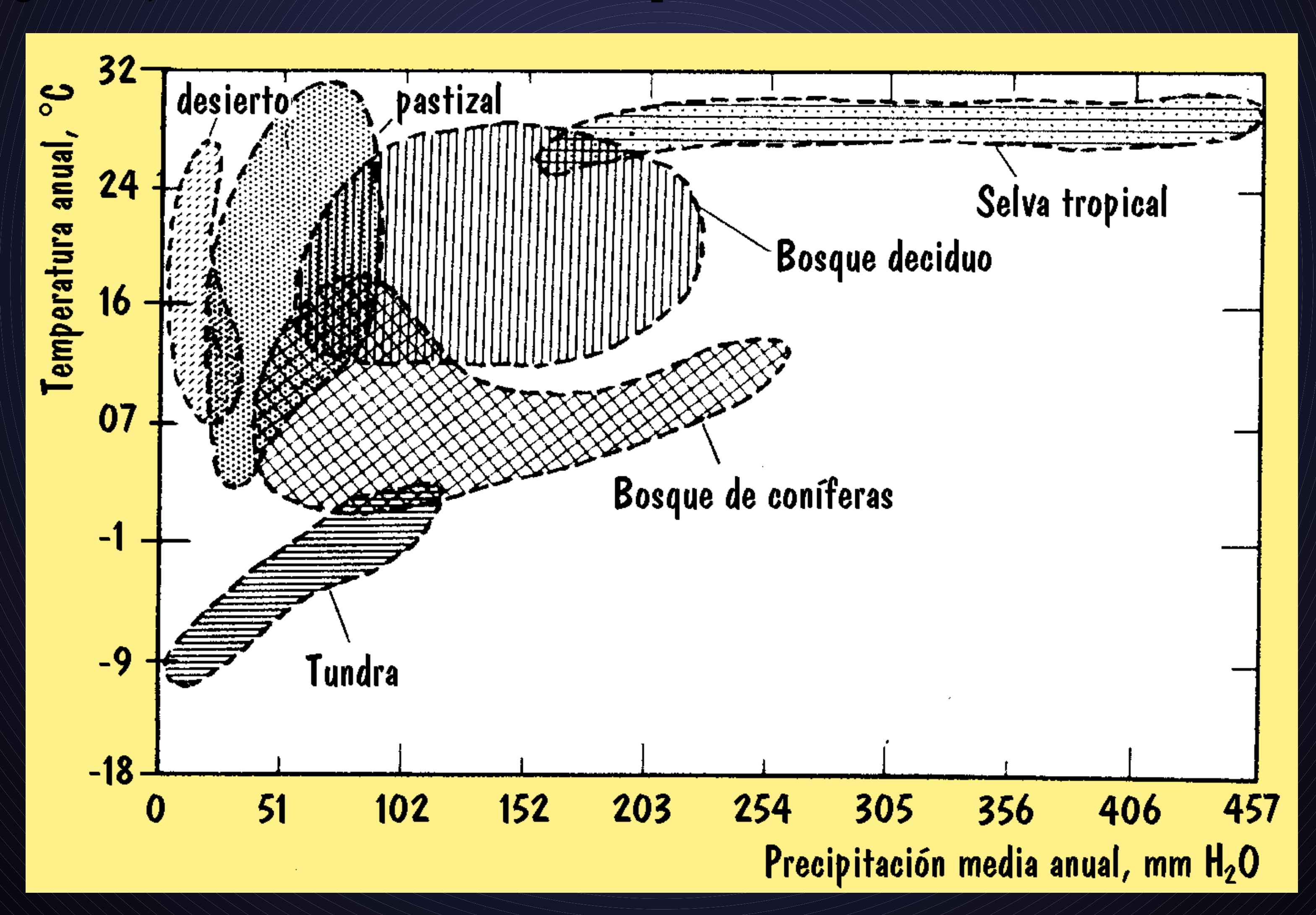
Determinando la velocidad del metabolismo a través de la T y el agua



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es el efecto de la Precipitación y la T?

Muy grande, estos factores abiótico permiten definir el bioma de un lugar



M en C Rafael Govea Villaseñor


Ahora sí

¿Cuáles son los Biomas?

De los biomas mencionaremos sólo a los terrestres

- Tundra
- Bosque Templado Perennifolio (Coníferas)
- Bosque Templado Deciduo (caducifolio)
- Pradera
- Desierto
- Sabana
- Bosque Perennifolio Tropical (Selva Tropical Lluviosa)

¿Cómo es la Tundra?

Es el bioma conformado por comunidades cuyo dominante ecológico son formas autótrofas talófitas como líquenes y musgos. Poseé un solo estrato vertical y el suelo está permanentemente congelado (Permafrost)



En la cima de montañas altas

¿Cuál es la ubicación de la Tundra?

Le encontramos en las región latitudinal Frígida o Polar (>60°N) y una altitud mayor de 4 mil o 4500 msnm, según la latitud.

También presente en zonas montañosas de (zona Alpina y Aeolina)

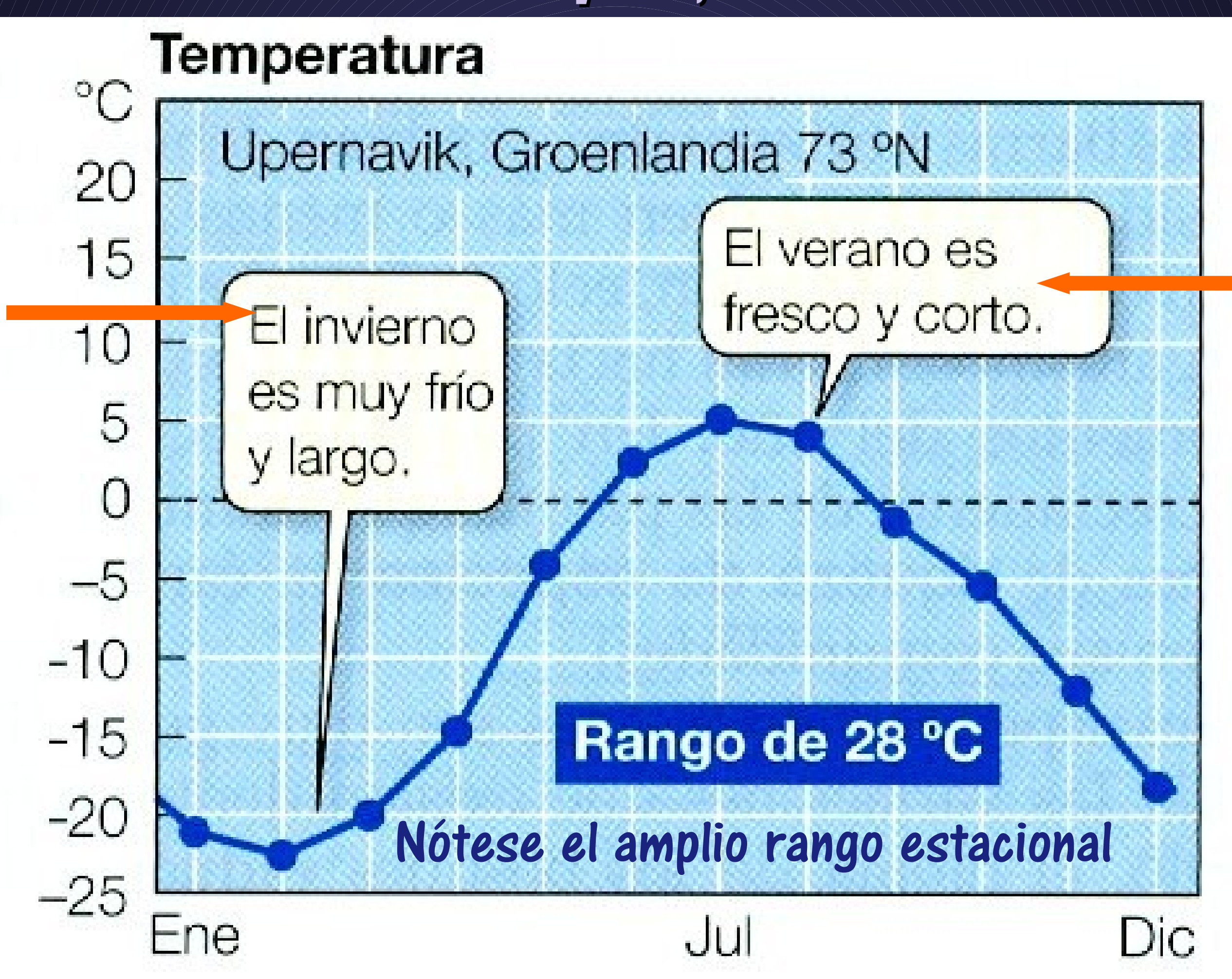
Ecuador

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Temperatura en la Tundra?

El clima es muy frío, T̄a <2.8° C

Este no es el Invierno, sino la estación Oscura



Este no es el verano, sino la estación Iluminada

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en la Tundra?

La precipitación (lluvia o nevadas) en este bioma es baja del orden de 20 cm de agua anual.



Distribución anual en Upernavik, Groelandia

¿Cómo es la biodiversidad en la Tundra?

Dada el agua congelada y la baja temperatura la diversidad es baja.

Las aves y mamíferos migran a lugares menos fríos en la estación oscura

Nótese la mayor presencia de biota hacia la mitad del año



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es el Bosque Templado Perennifolio?

Llamado Taiga, son comunidades dominadas por árboles de tipo Coníferas (pinos, oyameles) cuyas hojas aciculares reducen pérdida de la escasa agua líquida



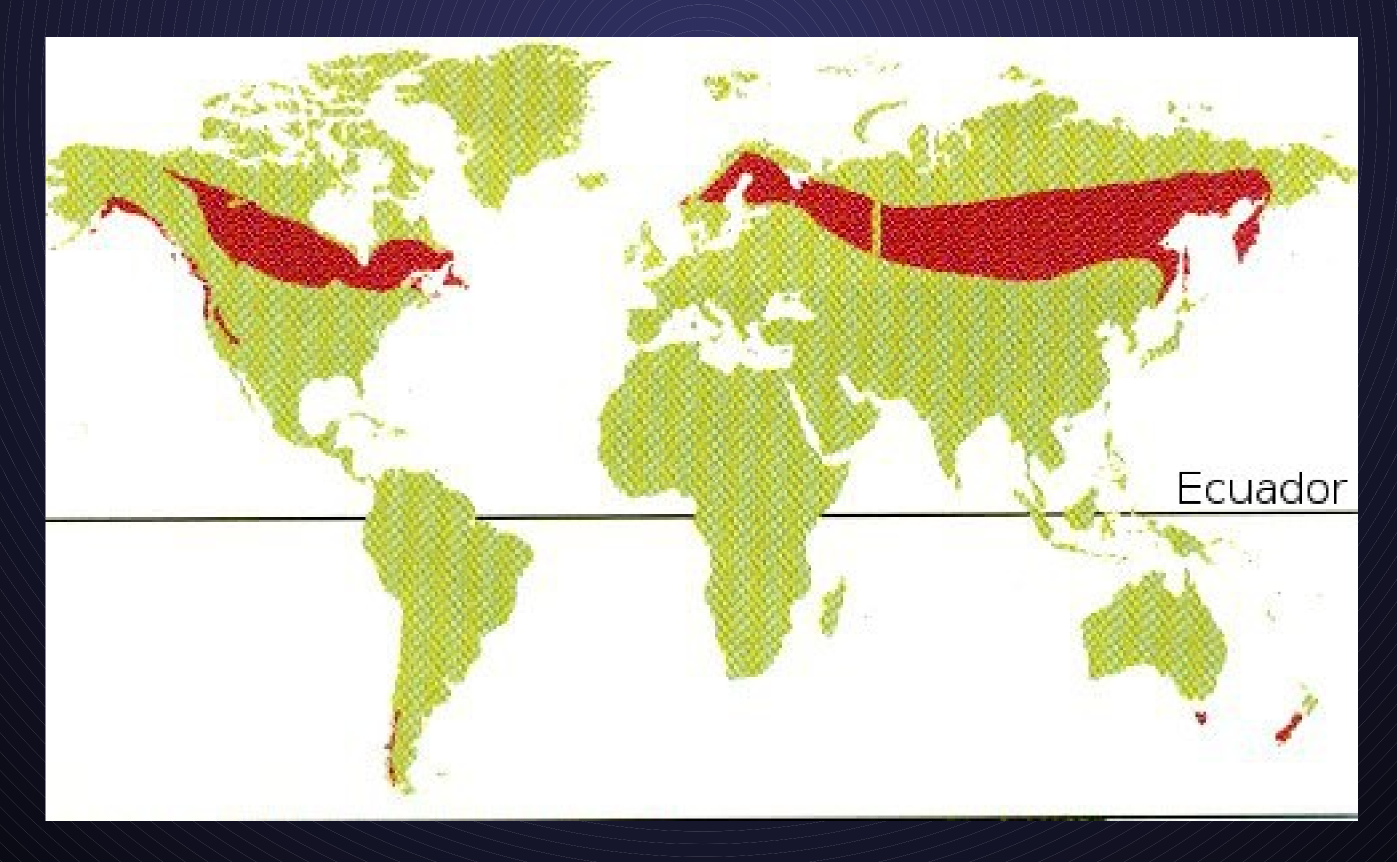
El Ajusco

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cuál es la ubicación del Bosque Templado Perennifolio?

Le encontramos en las región latitudinal Fría (de 50° a 60° N) y en la zona altitudinal Subalpina (≥3000 msnm).

También presente en zonas montañosas de (zona subalpina)

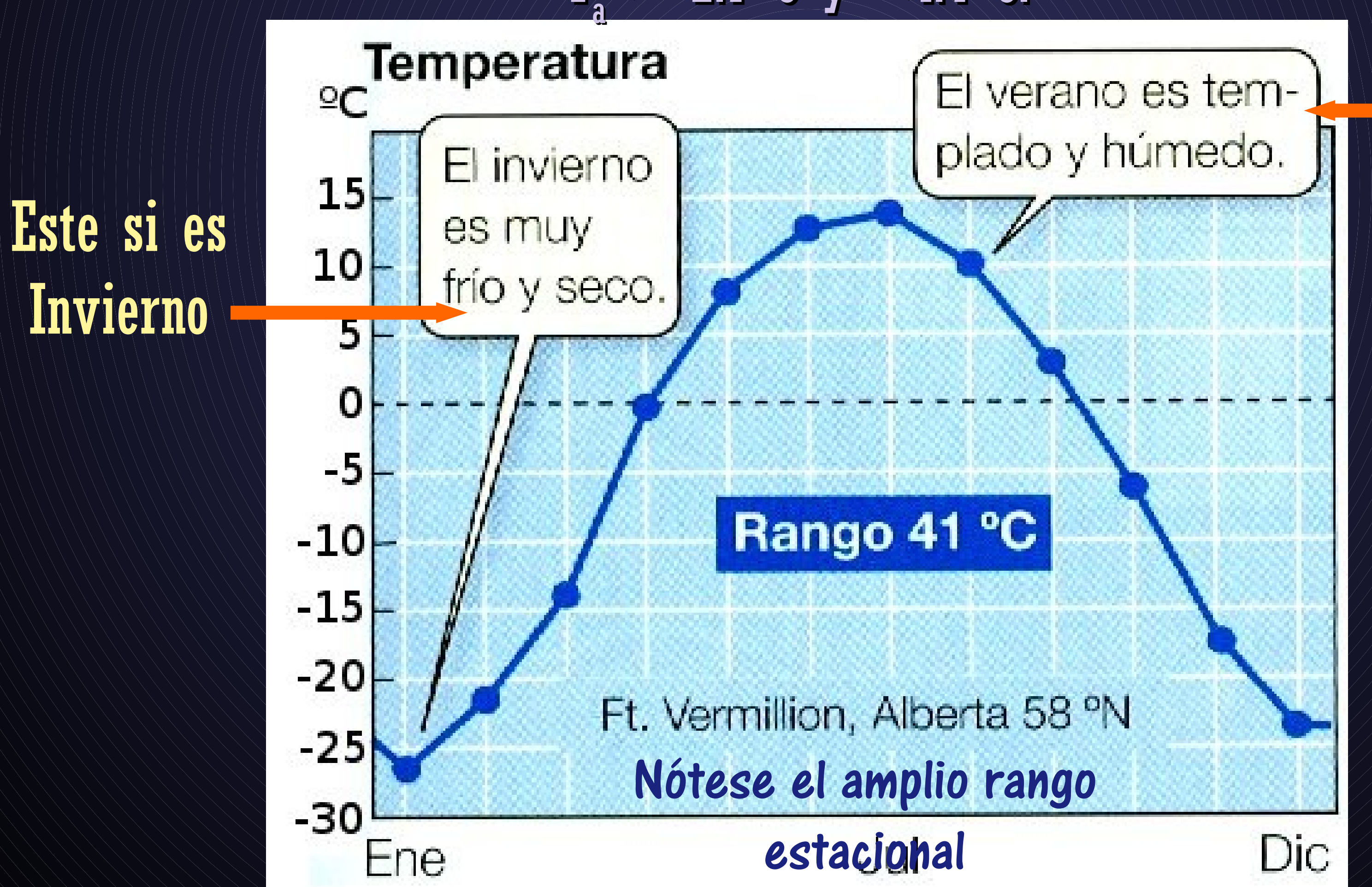


M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Temperatura en el Bosque de Coníferas?

El clima se caracteriza por una muy amplio rango de temperaturas.

$\bar{T}_a > 2.7°C$ y $< 4.4°C$.



Este si es el verano verdadero

¿Cómo varía la Precipitación en el Bosque de Coníferas?

La precipitación en este bioma es mayor que en la Tundra del orden de 30 a 50 cm de agua anual. En provincias de humedad desde Perhúmeda a Subhúmeda. A pesar de ello, en invierno el agua líquida no está disponible para las plantas



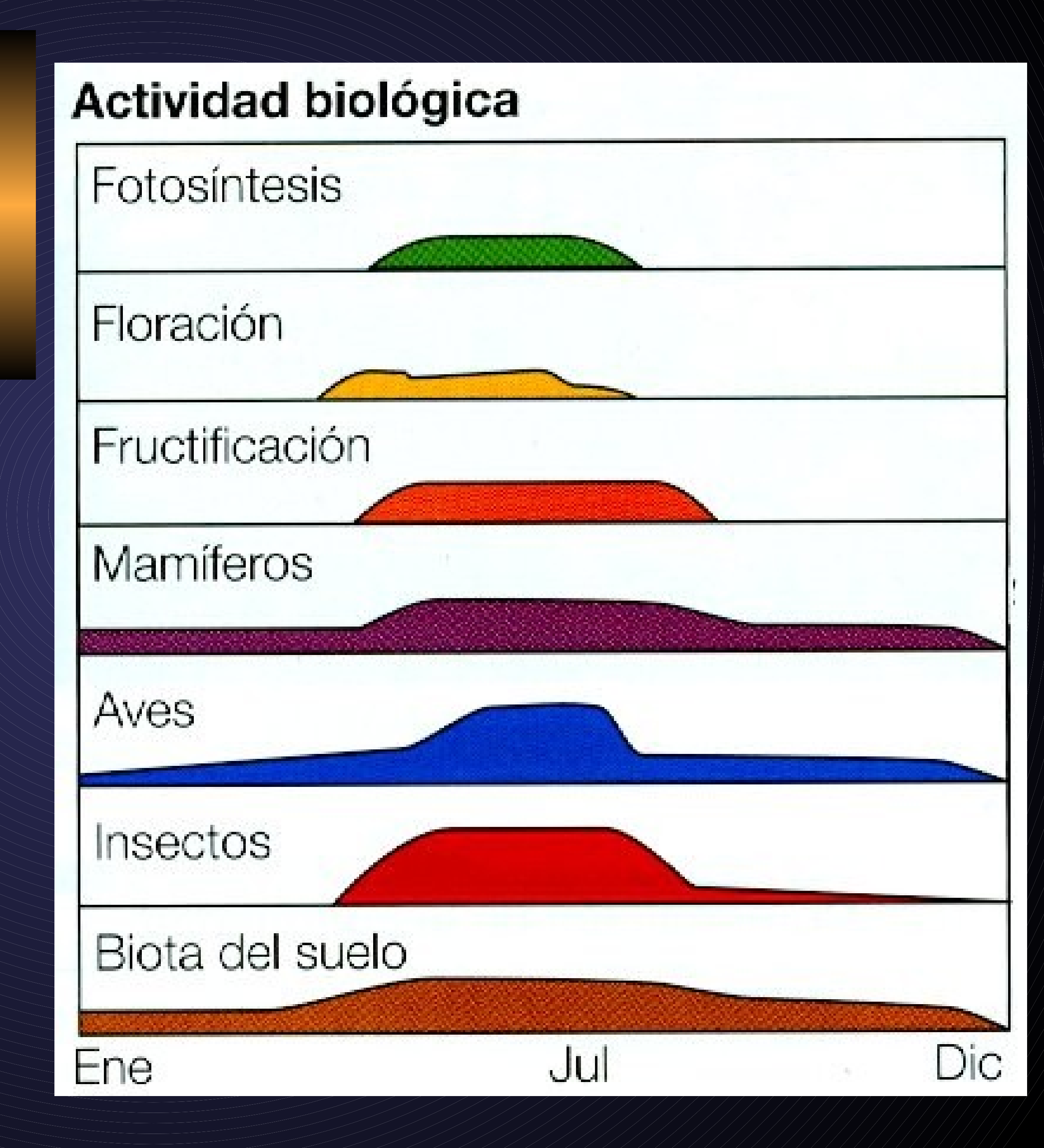
Distribución anual media en Alberta, Canadá

¿Cómo es la biodiversidad en el Bosque de Coníferas?

Este bosque tiene varios estratos espaciales con formas arbóreas, arbustivas, herbáceas y talófitas.

Con baja diversidad de árboles y de animales, pero muy alta en la microbiota

Nótese la mayor presencia de biota en primavera-verano



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es el Bosque Templado Deciduo?

Como es obvio la forma dominante es la arbórea, pero de especies de hojas planas caedizas en otoño. También con formas arbustivas, herbáceas y talófitas.



¿Cuál es la ubicación del Bosque Templado Deciduo?

Se desarrolla en latitudes de 30 a 55° y alturas menores a 4000 y >1000 msnm. Desde zonas altitudinales de Montaña a la Tropical.,

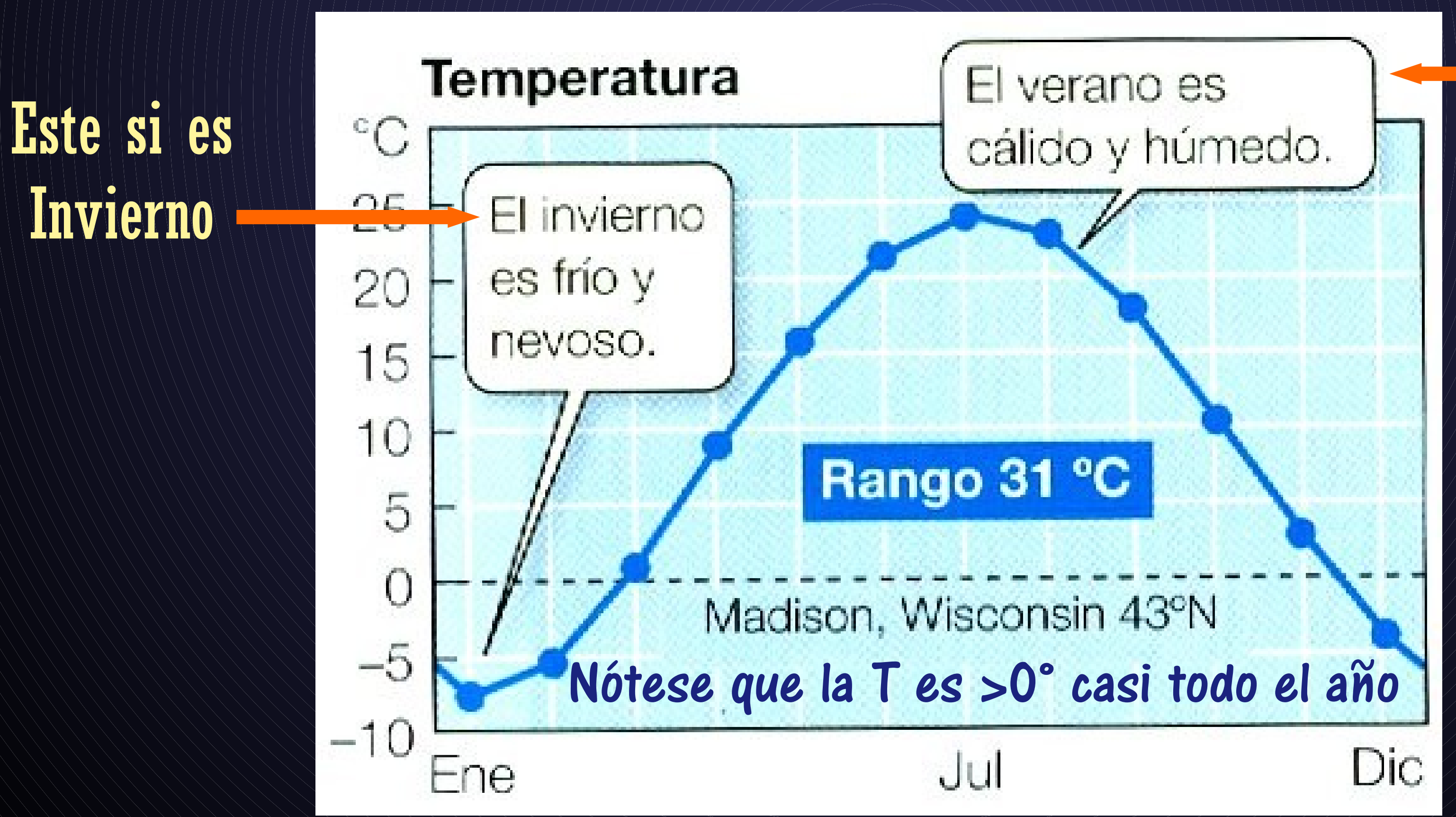
Ecuador

También presente en Regiones altitudinales Templada Fría a Tropical

¿Cómo varía la Temperatura en el Bosque Deciduo?

El rango de $\overline{T}_a$ se extiende entre >4.4° y <22°C con un muy clara distinción de 4 estaciones, pero el rango anual es menor a la del B. de coníferas.

Este si es Invierno

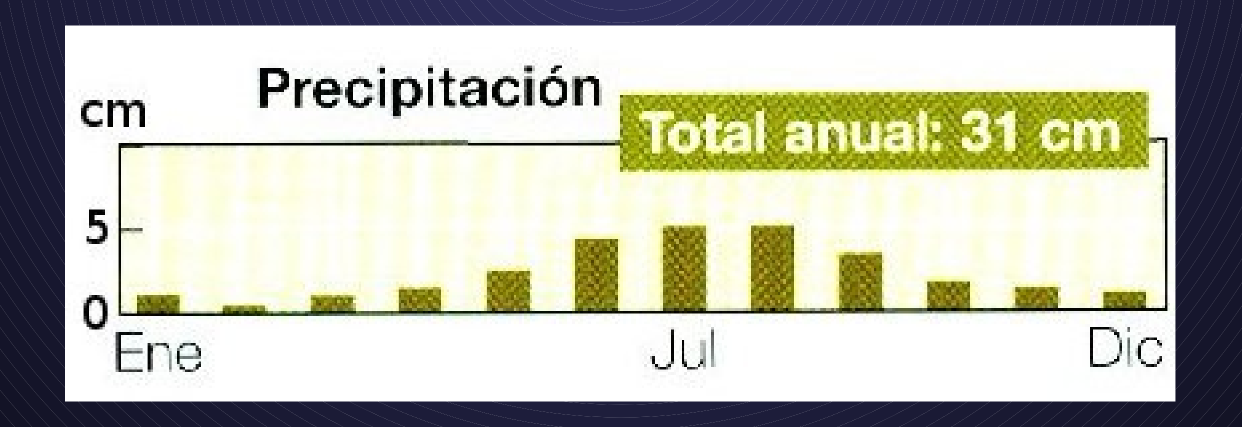


Este si es el verano verdadero

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en el Bosque Deciduo?

La precipitación se extiende todo el año y mayor a la del B. de coníferas. El carácter caduco de la vegetación es una adaptación a la poca agua disponible en invierno. Su humedad se extiende en provincias Perhúmeda y húmeda.



Distribución anual Madison Wisconsin

¿Cómo es la biodiversidad en el Bosque Deciduo?

Este bosque tiene estratos espaciales con formas arbóreas de hojas caedizas, arbustivas, herbáceas y talófitas.

La T y la precipitación permiten alta productividad, suelos más profundos y una diversidad más alta

Nótese la presencia de biota en buena parte del año



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es la Pradera?

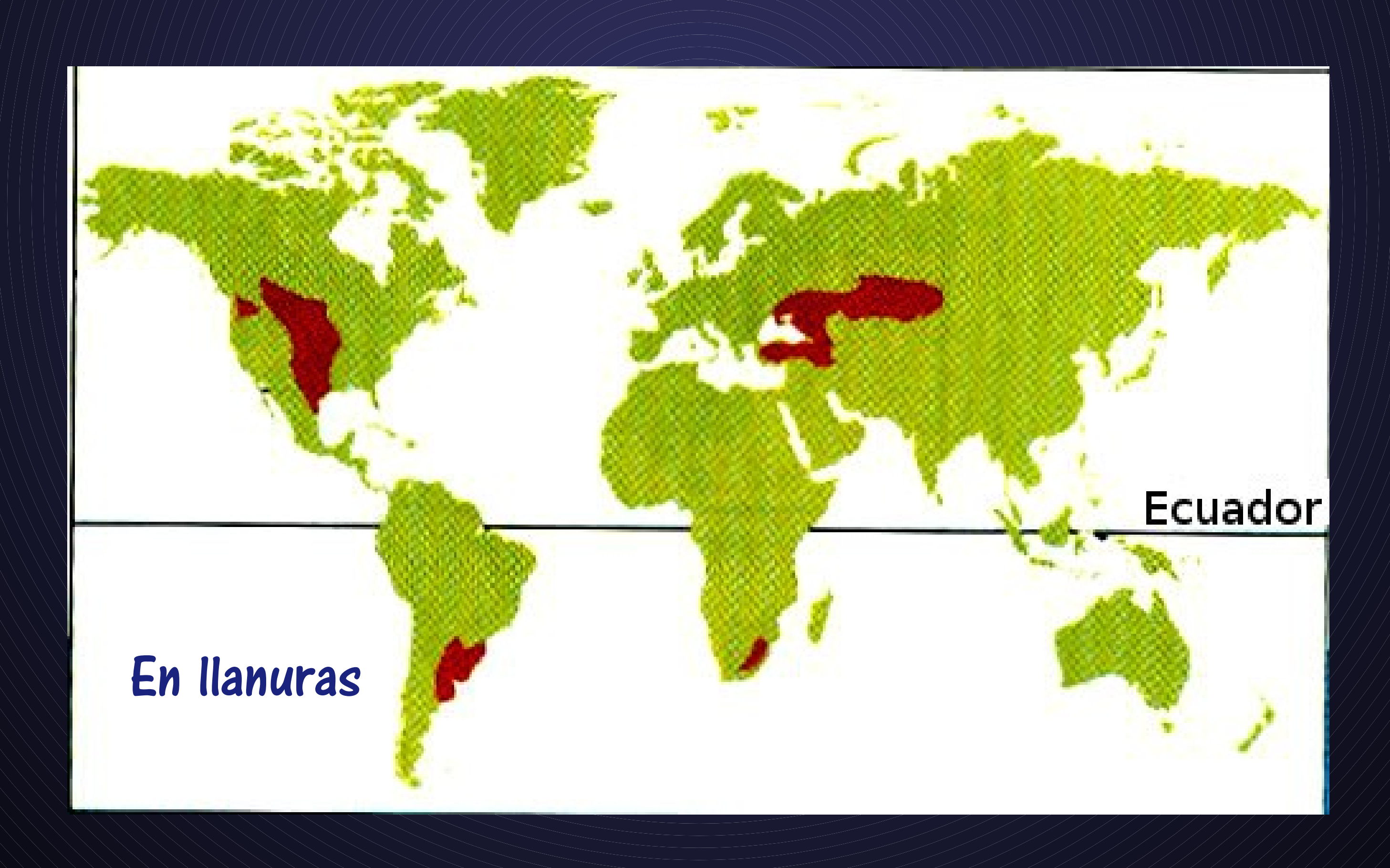
Son las comunidades ecológicas dominadas por formas autótrofas herbáceas perennes (pastos) con 2 estratos, el suelo es muy profundo

Nótese la falta de árboles y muy escasos arbustos



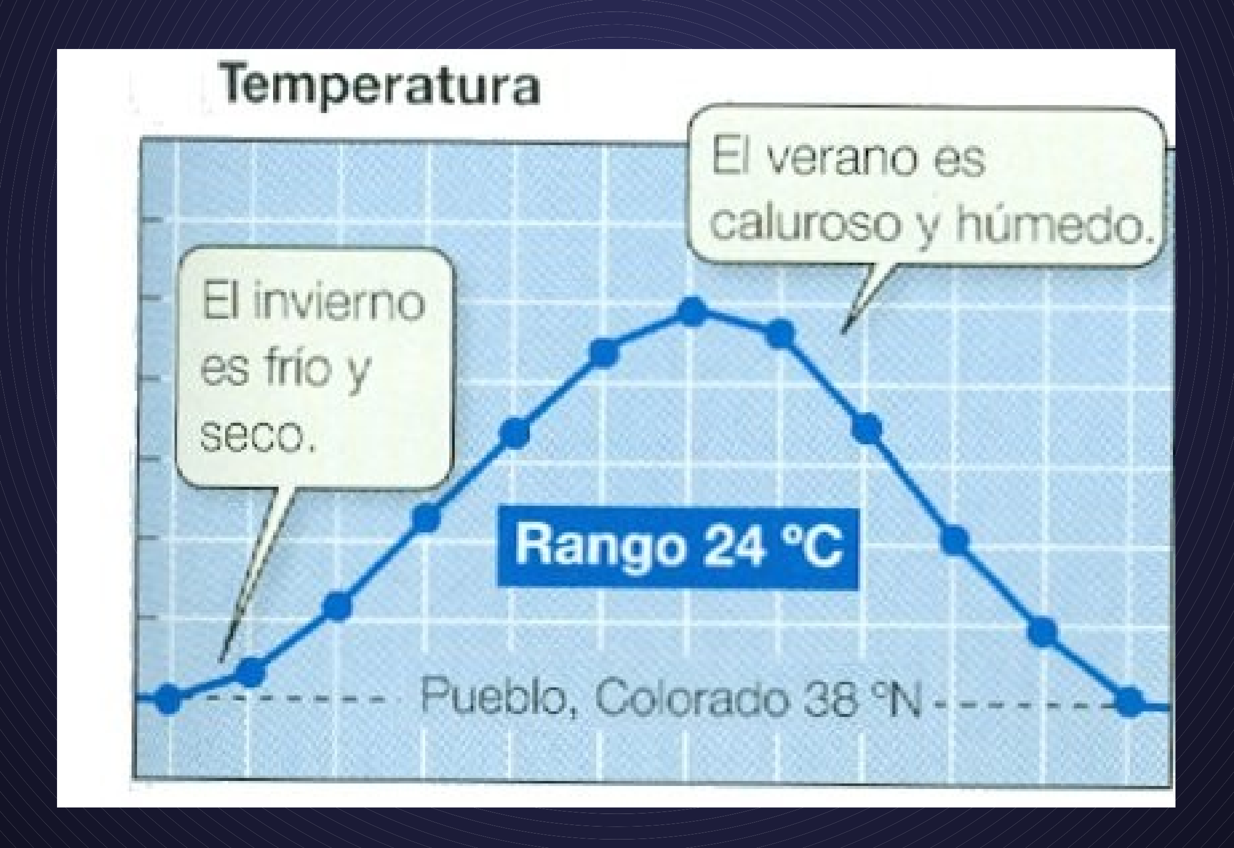
¿Cuál es la ubicación geográfica de la Pradera?

La encontramos muchas partes del mundo en condiciones más secas que el B. deciduo, en grandes planicies



¿Cómo varía la Temperatura en la Pradera?

El clima es más seco son frecuencia arriba del cero. La frío $\overline{T}_a \approx 12°C$.



Nótese el rango estacional menor al de los bosques

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en la Pradera?

La precipitación es relativamente menor pero ocurre a T elevadas que permiten el crecimiento rápido de ahí su sustitución por cultivos



Distribución anual en Pueblo, Colorado

¿Cómo es la biodiversidad en la Pradera?

La biodiversidad vegetal rica, pero sin árboles dada su mayor sequedad que les restringe.
La biota, muy rica en mamíferos, está presente casi todo el año.



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es la Sabana?

Es semejante a la pradera con dominante herbáceo, pero con una fracción arbórea dispersa.



¿Cuál es la ubicación geográfica de la Sabana?

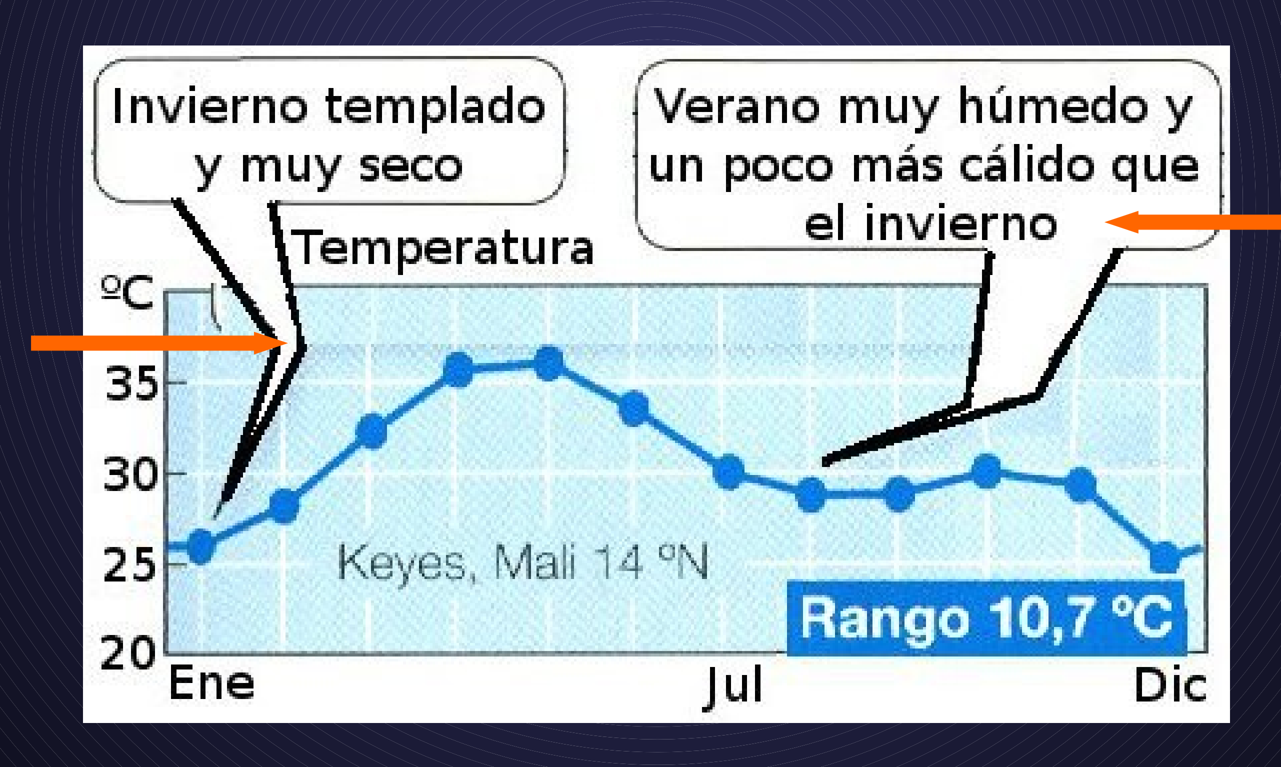
Le encontramos en la región latitudinal **Tropical o subtropical** cerca del ecuador y en la zona altitudinal ídem



¿Cómo varía la Temperatura en la Sabana?

La temperatura varía en un rango estrecho $\bar{T}_a$ >16 °C.

En realidad es la estación Seca del año



En realidad es la estación Húmeda del año

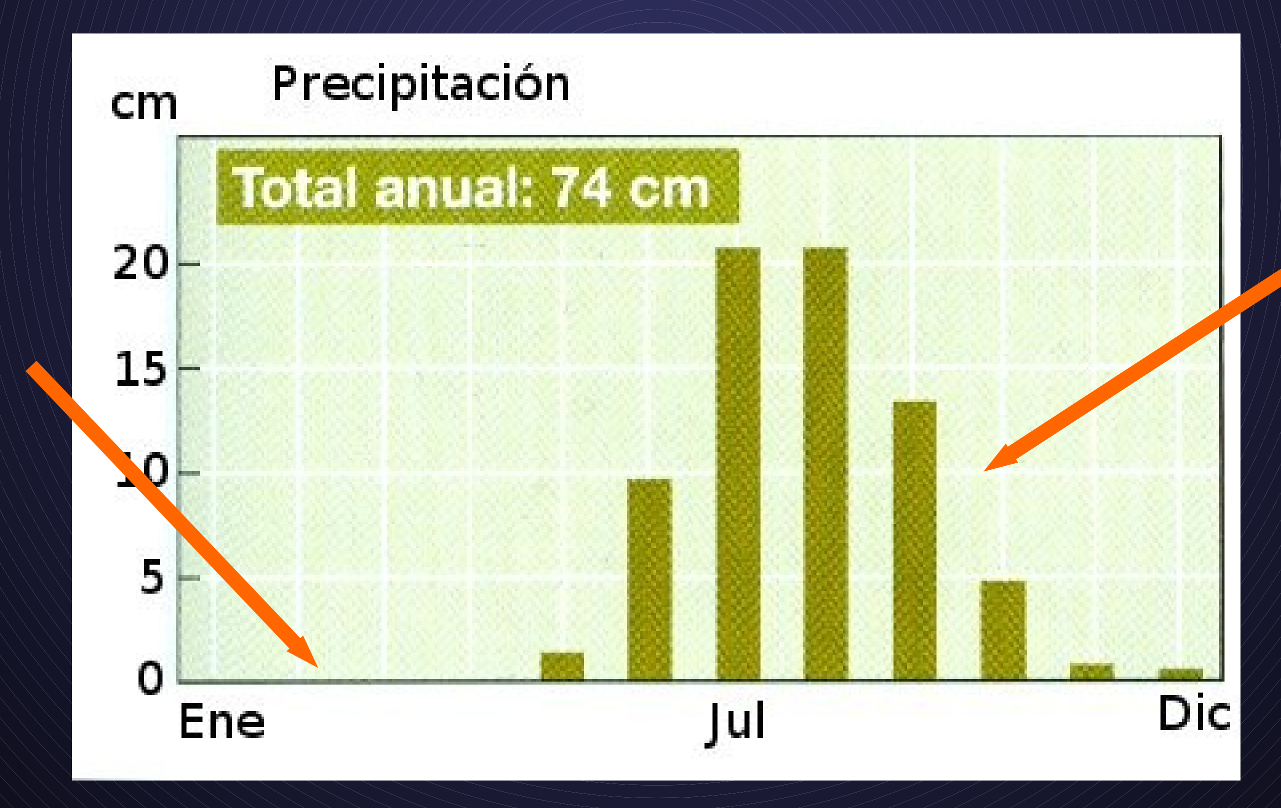
Nótese el reducido rango estacional de temperatura, pero siempre alta

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en la Sabana?

La precipitación es mayor en la sabana pero con una distribución temporal muy desigual. De ahí que éste sea el factor limitante.

Estación Seca del año



Estación Húmeda del año

Distribución anual en Keyes, Malí

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es la biodiversidad en la Sabana?

La biota existe todo el año, La diversidad es baja en plantas, alta en mamíferos, regular en aves, reptiles e insectos.

Nótese la presencia permanente de biota que se estratifica en función de la carencia o no de agua.



M en C Rafael Govea Villaseñor

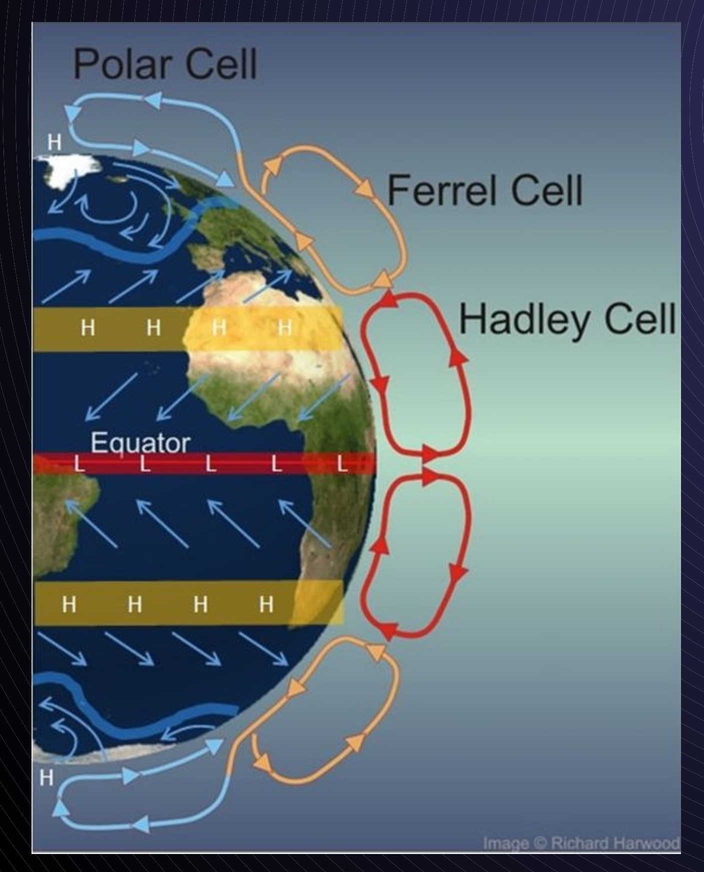
¿Cómo es el Desierto Cálido?

Como su nombre lo indica, estas comunidades se caracterizan por la dominancia del espacio desocupado dada la gran carencia de agua



¿Cuál es la ubicación geográfica del Desierto Cálido?

Le encontramos desde los 30° de latitud norte o sur, en particular donde el patrón de vientos secos le despoja de su humedad



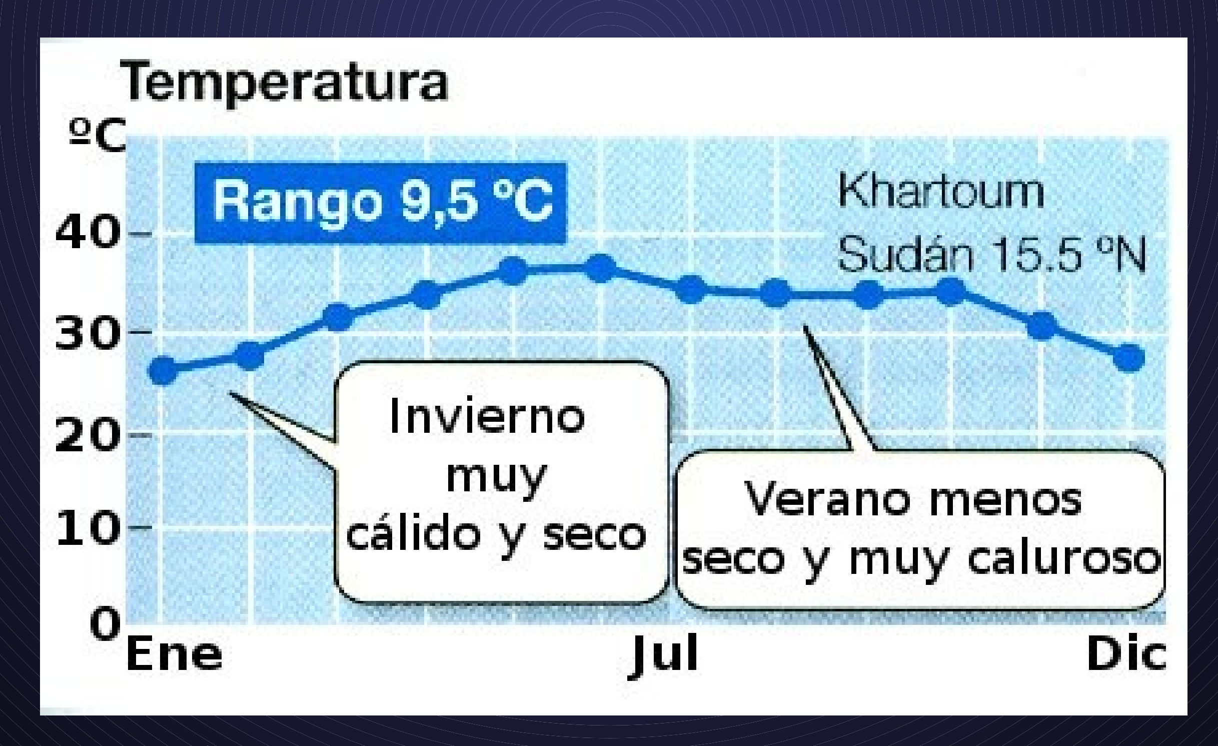
Ecuador

Los vientos secos de la celda de Hadley

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Temperatura en el Desierto Cálido?

El clima es exageradamente seco y la temperatura es alta todo el año

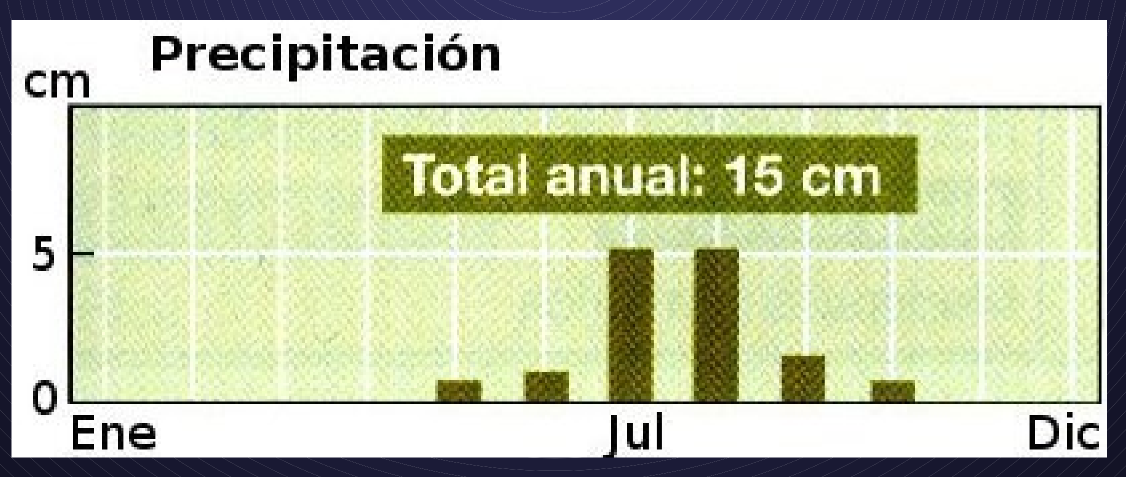


Nótese el reducido rango estacional

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en el Desierto Cálido?

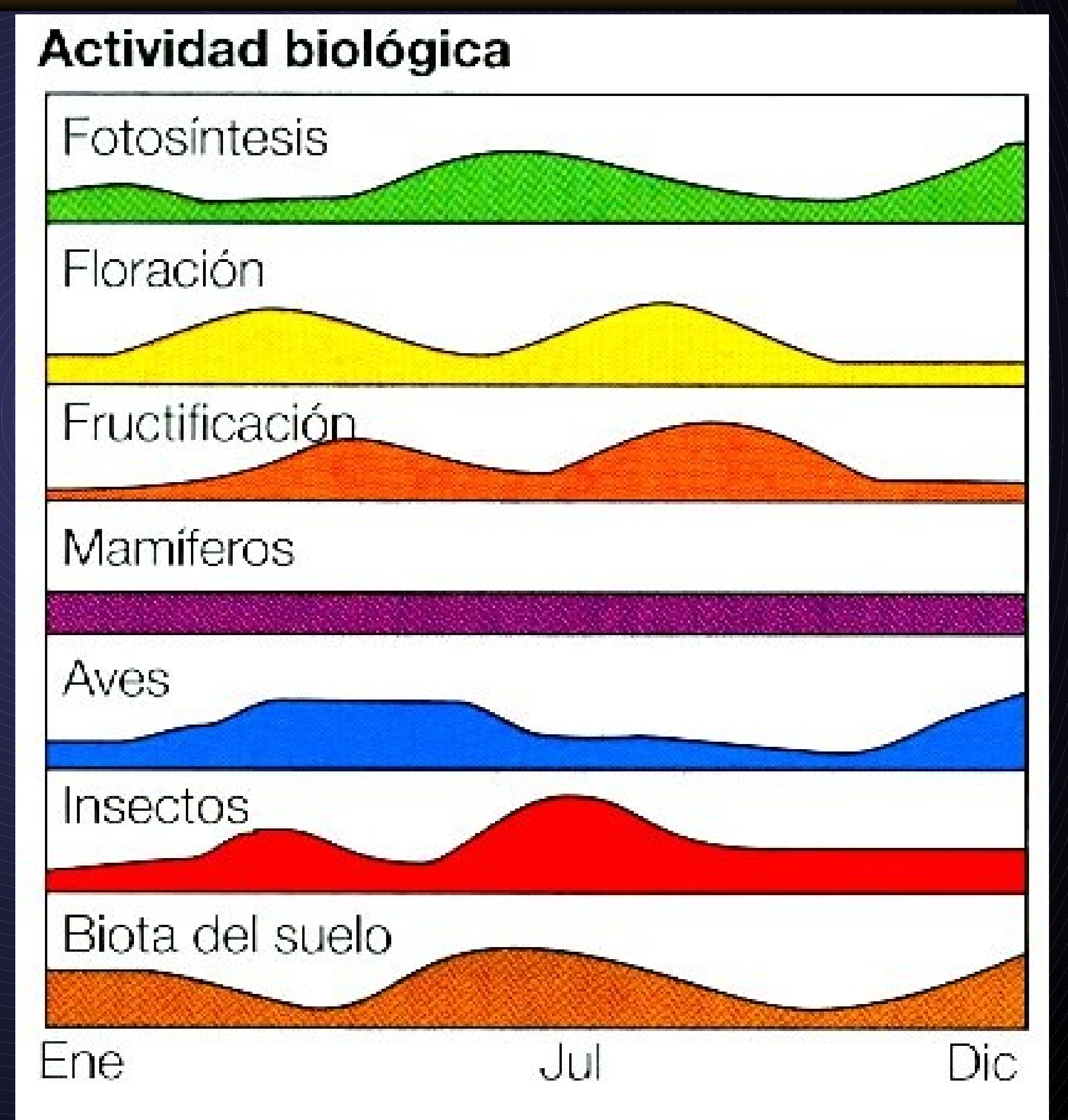
La precipitación es extremadamente baja y estacional que induce la evolución de planta adaptadas a su carencia prolongada y almacenamiento luego de su breve y exigua precipitación



Distribución anual Khartoum, Sudán

¿Cómo es la biodiversidad en el Desierto Cálido?

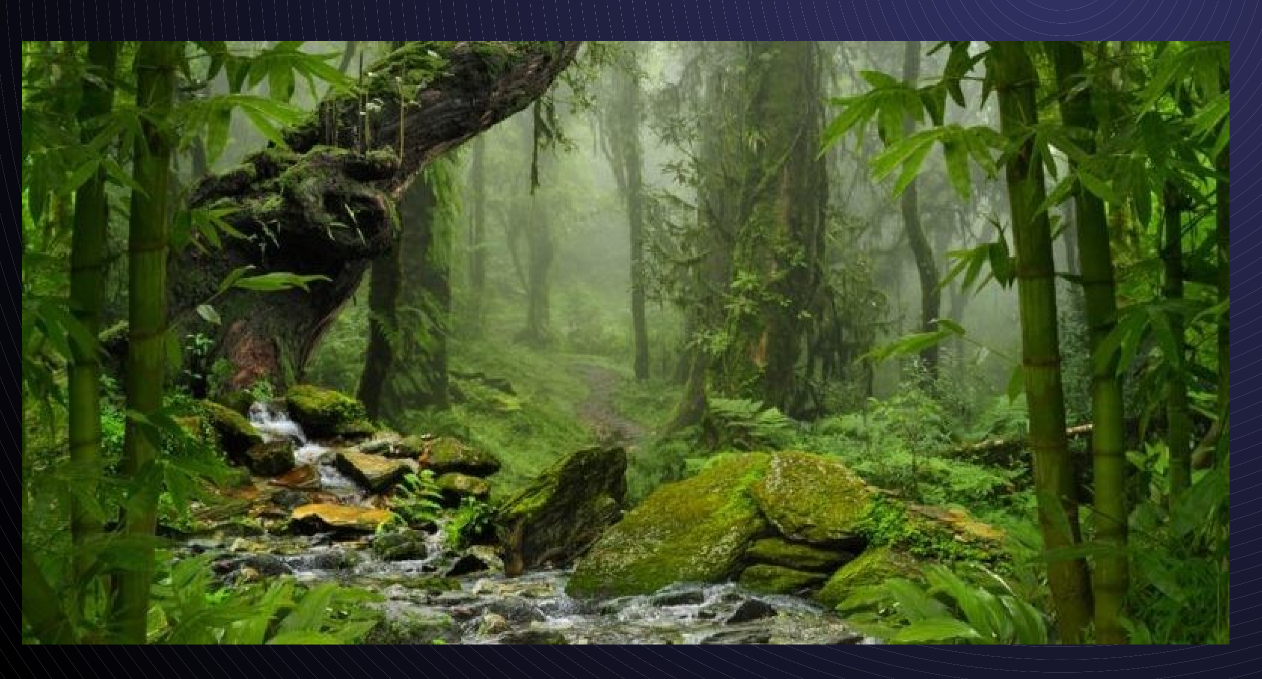
La diversidad de plantas es moderada, en general especies anuales. Es rica en roedores y reptiles. La microbiota del suelo es por contraste pobre.

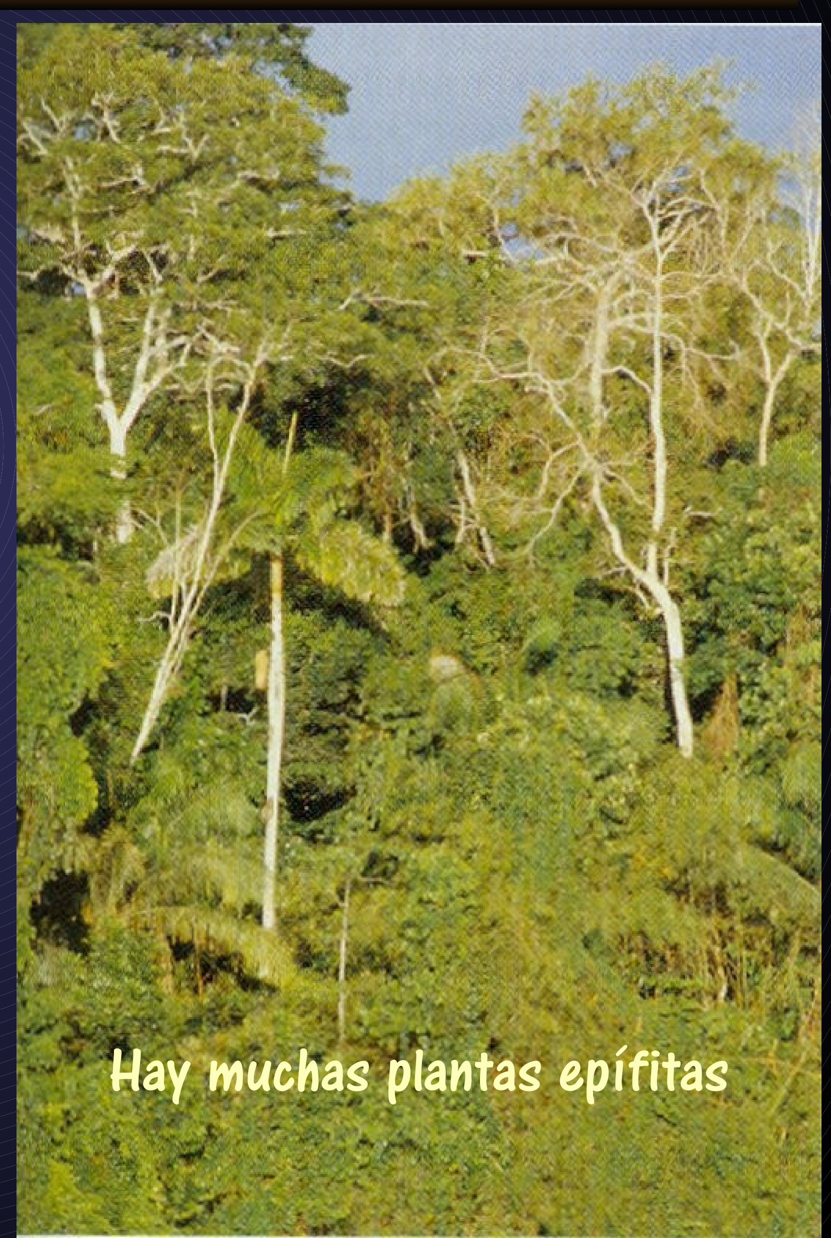


M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo es la Selva Tropical Lluviosa?

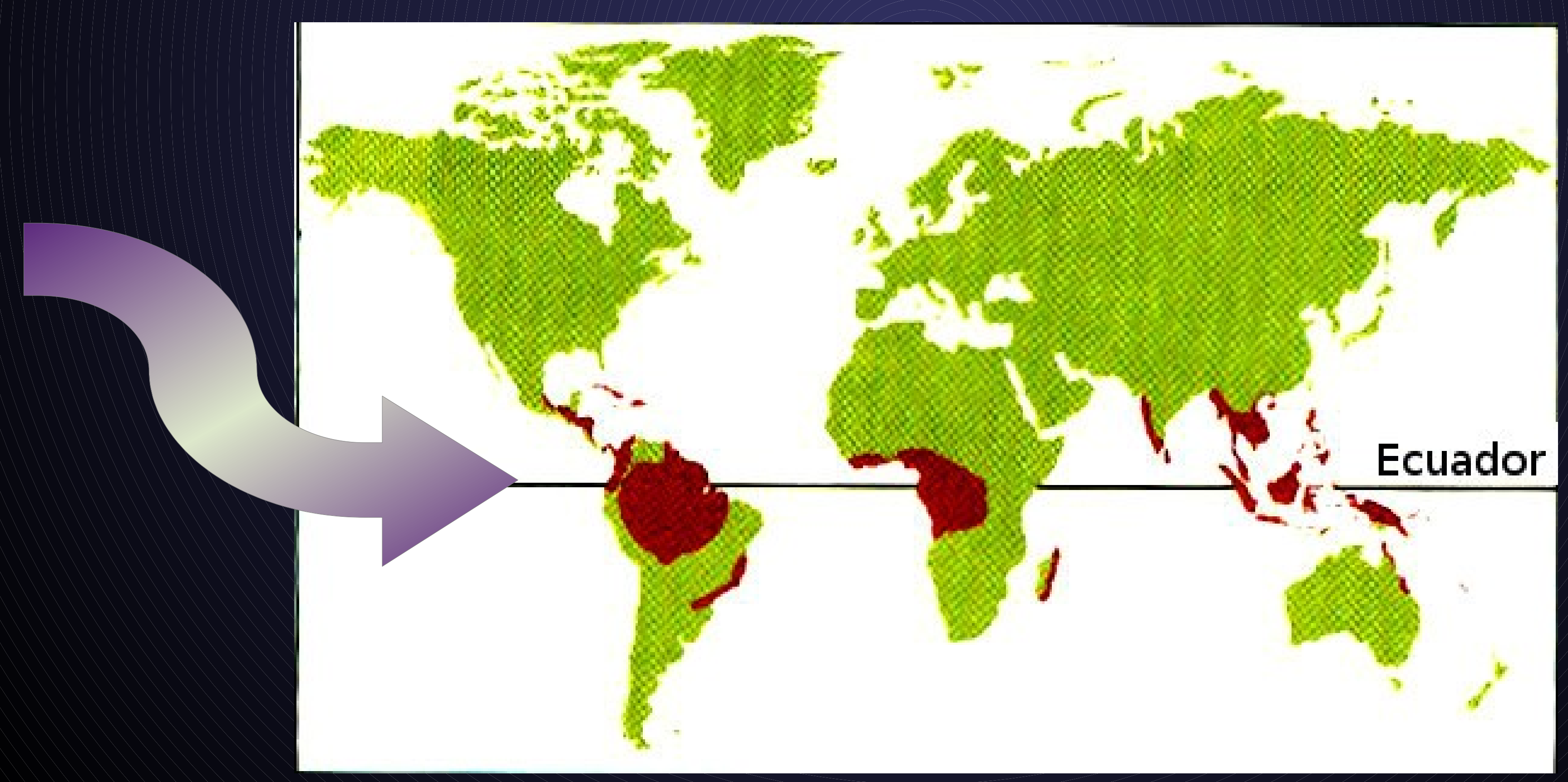
Son las comunidades ecológicas más biodiversas dominadas por varios estratos arbóreos además los demás con régimen de copiosas lluvias.





¿Cuál es la ubicación geográfica de la Selva Tropical Lluviosa?

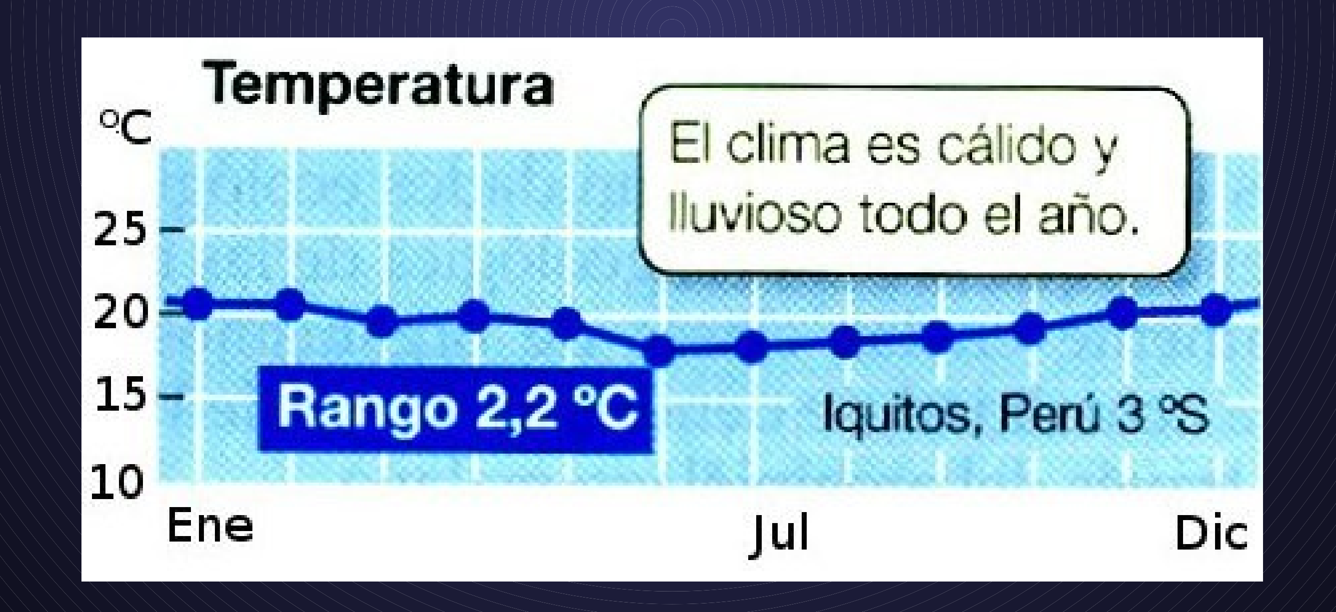
Le encontramos en las región y zona Tropical de la Tierra, alrededor del Ecuador. Precisamente entre los paralelos llamados Trópicos (<23° N y S)



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Temperatura en la Selva Tropical Lluviosa?

Se mantiene alta todo el año con una $\bar{T}_a \approx 20°C$.



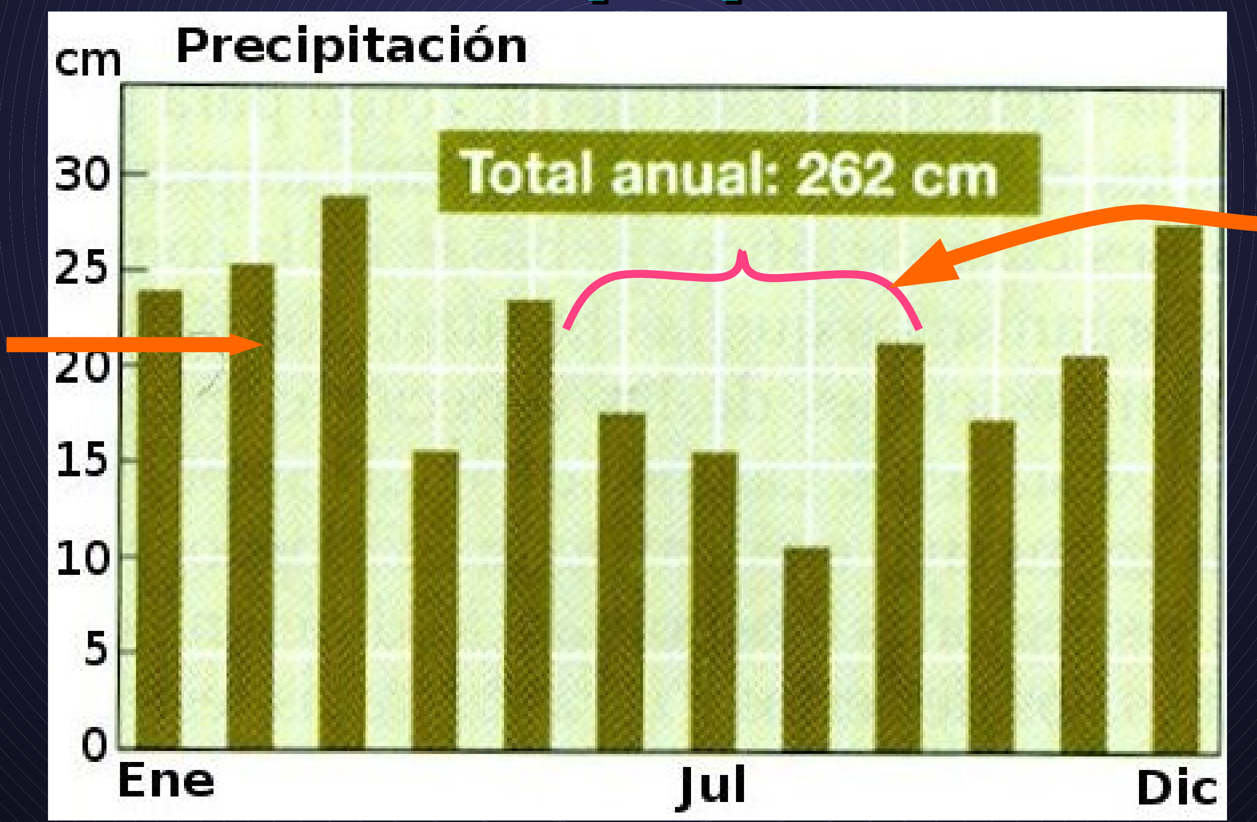
Nótese el diminuto rango estacional

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cómo varía la Precipitación en la Selva Tropical Lluviosa?

Caé todo el año con una precipitación anual >200 cm

En realidad septiembre a marzo es la estación Húmeda del año



De abril a agosto es la estación seca del año

Distribución anual Iquitos, Perú

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Qué tan diversa es la Selva Tropical Lluviosa?

Este bioma tiene la mayor diversidad de todos. Su exhuberancia ha hecho creer que su suelo es muy productivo, pero no, es muy pobre. Lo que ocurre es que su T_R es muy alta.

Nótese que no hay estratificación temporal estacional



¿Para qué deben aprender Ecología?

Para que puedan tomar medidas con todo vigor y entusiasmo para reducir los Riesgos Ecológicos

